

*Давыдов А.И.,
кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «Информатика и компьютерная графика»
Омский государственный университет путей сообщения
Россия, г. Омск*

ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

***Аннотация.** В статье рассматривается проект системы поддержки принятия решений в области энергопотребления на предприятии (СППРЭ). В связи с тем, что одной из основных статей расходов на крупных предприятиях является приобретение топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), то важнейшим направлением работы энергетических служб является поиск путей снижения расходов за счет рационального энергопотребления, своевременного анализа и устранения источников потерь энергии, прогнозирования и нормирования расхода ТЭР на различные периоды времени.*

***Ключевые слова:** нормирование, прогнозирование, анализ, информационная система, база данных, топливно-энергетические ресурсы, система поддержки принятия решений.*

***Annotation.** The article discusses the draft decision support system in the field of energy consumption at the enterprise (SPRE). Due to the fact that one of the main cost items at large enterprises is the purchase of fuel and energy resources (FER), the most important area of work of energy services is to find ways to reduce costs through rational energy consumption, timely analysis and elimination of sources of energy loss, forecasting and regulation of fuel and energy consumption for various periods of time.*

***Keywords:** rationing, forecasting, analysis, information system, database, fuel and energy resources, decision support system.*

Одной из основных статей расходов на промышленных предприятиях является приобретение ТЭР, то важнейшим направлением работы энергетических служб является поиск путей снижения расходов за счет рационального энергопотребления, своевременного анализа и устранения источников потерь энергии, прогнозирования и нормирования расхода ТЭР на различные периоды времени. Оперативное решение этих задач невозможно без применения информационных технологий. В связи с этим, в Омском государственном университете путей сообщения проводятся исследования по созданию системы поддержки принятия решений в области энергопотребления на предприятиях стационарной энергетики (СППРЭ).

На первом этапе разработки СППРЭ были проанализированы существующие программно-аппаратные комплексы в данной предметной области [1-6]. Среди недостатков этих систем можно отметить следующие:

- ограничение по типу решаемых задач, элементам базы данных, программному обеспечению процедур анализа и отображения энерготехнологических потоков предприятия;
- избыточность множества реализуемых функций, не используемых при нормировании и оптимизации выработки и потребления топлива и энергоносителей на предприятии;
- отсутствие возможности прогнозирования выработки и потребления топливно-энергетических ресурсов;
- отсутствие взаимосвязи системы с информационными модулями автоматизированной системы управления технологическими процессами предприятия;
- отсутствие возможности выработки рекомендаций по внедрению энергосберегающих мероприятий.

Задачей, на решение которой направлена разрабатываемая СППРЭ, является расширение функциональных возможностей подобных систем в части выработки рекомендаций по внедрению управляющих решений в части

предложения и мониторинга внедрения энергосберегающих мероприятий и прогнозирования потребления топливно-энергетических ресурсов.

Логическая структура предложенной СППРЭ представлена на рис. 1

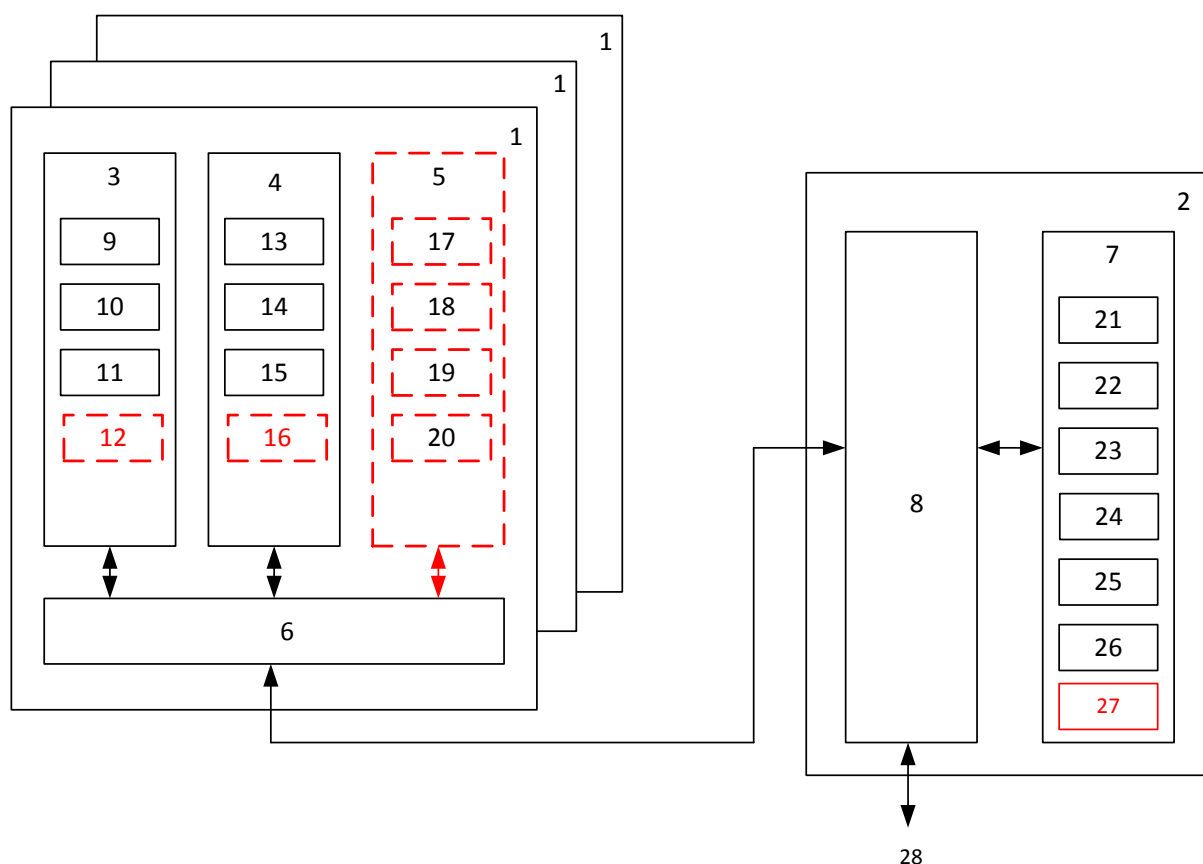


Рисунок 1. Логическая структура СППРЭ

На рис. 1 приняты следующие обозначения: 1 – автоматизированное рабочее место пользователей; 2 – центральный сервер; 3 – информационно-аналитическая подсистема (ИАПС); 4 – подсистема отображения и документирования результатов (ПОДР); 5 – подсистема поддержки принятия решений (ПППР); 6 – блок формирования запросов; 7 – блок памяти; 8 – система управления базой данных; 9 – модуль учета ИАПС; 10 – модуль планирования ИАПС; 11 – модуль нормирования ИАПС; 12 – модуль прогнозирования ИАПС; 13 – модуль учета ПОДР; 14 – модуль планирования ПОДР; 15 – модуль нормирования ПОДР; 16 – модуль прогнозирования ПОДР; 17 – модуль сравнения фактических и планируемых выработки и потребления топливно-

энергетических ресурсов ПППР; 18 – модуль сравнения прогнозируемых и планируемых выработки и потребления топливо-энергетических ресурсов ПППР; 19 – модуль анализа эффективности мероприятий по изменению выработки и потреблению топливо-энергетических ресурсов ПППР; 20 – модуль корректировки планируемых выработки и потребления топливо-энергетических ресурсов ПППР; 21 – база данных оборудования подсистем предприятия; 22 – база данных норм выработки и потребления топливо-энергетических ресурсов; 23 – база данных материально-технологических потоков; 24 – база данных приборов учета и показателей изменения нормируемых параметров; 25 – база данных энергетического аудита и технических проектов по рационализации использования ресурсов; 26 – базы данных документации нормативно-методического обеспечения; 27 – база данных типовых мероприятий по повышению энергоэффективности предприятия; 28 – внешние автоматизированные системы (в состав СППРЭ не входят). Пунктирной линией на рис. 1 обозначены элементы, кардинально отличающие разрабатываемую систему от её аналогов.

Применение модулей прогнозирования ИАПС и прогнозирования ПОДР, подсистемы поддержки принятия решений в составе модуля сравнения фактических и планируемых выработки и потребления топливо-энергетических ресурсов, модуля сравнения прогнозируемых и планируемых выработки и потребления топливо-энергетических ресурсов, модуля анализа эффективности мероприятий по изменению выработки и потреблению топливо-энергетических ресурсов, модуля корректировки планируемых выработки и потребления топливо-энергетических ресурсов, а также базы данных типовых мероприятий по повышению энергоэффективности предприятия позволяет расширить функциональные возможности аналогичных систем, а именно:

- выработка рекомендаций по внедрению энергосберегающих мероприятий;
- мониторинга внедрения этих рекомендаций;
- прогнозирования потребления топливо-энергетических ресурсов.

Список литературы:

1. Патент РФ на полезную модель №44189, МПК G06F 17/60, 27.02.2005. Автоматизированное рабочее место менеджера в структуре управления научным центром / Генина А.С., Губанов Ю. Н., Котяшкин И.С. и др.

2. Патент РФ на полезную модель №18782, МПК G06F 17/60, 10.07.2001. Система осуществления планирования и контроля за деятельностью предприятия / Моторин Ю.Л., Мошкин А.С., Емельянов П.А. и др.

3. Патент РФ на полезную модель №91198, МПК G06F 17/00, 27.01.2010. Автоматизированная информационно-аналитическая система мониторинга проектов (АИАСМП) Милованов А.Ф., Мокин В.И., Таныгин А.А.

4. Патент РФ на полезную модель №64795, МПК G06F 17/00, 10.07.2007. Информационно-аналитическая система для моделирования и оценки деятельности предприятия / Рябоконт Т.Д.

5. Патент РФ на полезную модель №37244, МПК G06F 17/00, G06F 17/60, 10.04.2004. Информационно-аналитическая система (ИАС) для моделирования и оценки деятельности предприятия / Генина А. С.

6. Патент РФ на изобретение №2465639, МПК G06F 17/00, 27.10.2012. Информационно-аналитическая система (ИАС) нормирования и оптимизации выработки и потребления топлива и энергоносителей на предприятии / Долотовский И.В., Ларин Е.А., Долотовская Н.В.